

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-164215

(43)公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/44  
5/445  
5/45  
9/74

H 0 4 N 5/44 H  
5/445 Z  
5/45  
9/74 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-329075

(22)出願日 平成9年(1997)11月28日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 塩家 敦義

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式  
会社東芝深谷工場内

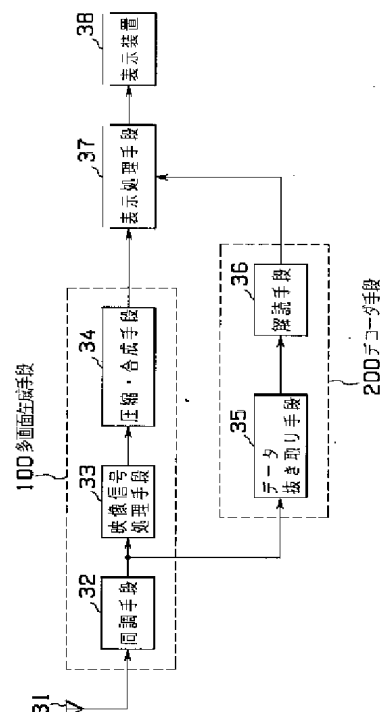
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 テレビジョン受像機

(57)【要約】

【課題】多画面表示された各チャンネルの縮小映像についての番組情報を、各縮小映像と関連づけて表示させることを可能としたり、或いは番組の種類を限定して、それに一致した番組の縮小映像のみを多画面表示させることにより、番組選択用多画面をより効率的かつ有効に利用できるようにしたテレビジョン受像機を提供すること。

【解決手段】番組選択に利用するために各放送局の番組の縮小映像を多画面表示させることが可能なテレビジョン受像機において、多画面生成手段100によって生成された各放送局の縮小映像上に、デコード手段200によって解読された各番組に対する番組関連情報を、表示処理手段37にて重ねて表示装置27上に多画面表示することにより、視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報をその縮小映像に対応して知ることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像及び前記番組関連情報を表示する表示装置と、前記表示装置上に複数個表示された各縮小映像に対応する、前記デコード手段からの番組関連情報を、それぞれの縮小映像上に重ねて表示する表示処理手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項2】複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像及び前記デコード手段からの番組関連情報を表示する表示装置と、前記表示装置上に複数個表示された各縮小映像のうち、特定の縮小映像を選択するための選択手段と、前記合成された多画面映像のほかに、前記選択手段にて選択された縮小映像に対応した番組関連情報を前記デコード手段から選択して前記表示装置上に表示する表示処理手段を具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項3】複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号をのうち特定の番組の種類の映像を縮小映像として表示するため、選択された種類に対応する映像信号を水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像を表示する表示装置と、番組の種類を表す情報より、特定の種類を選択する選択手段と、前記デコード手段から得られる、順次受信したチャンネルの番組関連情報のうちの番組の種類を表す情報と、前記選択手段にて選択された番組の種類とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、番組の種類が一致したチャンネルの映像信号のみを前記圧縮手段によって圧縮するよう、前記圧縮手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項4】複数の放送局のうち特定の番組の種類の映像を放送している放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像を表示する表示装置と、特定チャンネルの映像信号に含まれる番組関連情報を予め記憶する記憶手段と、特定の番組の種類を選択する選択手段と、前記記憶手段に蓄積された番組関連情報のうち現在受信可能な各チャンネルの番組の種類と、前記選択手段にて選択された番組の種類を比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、番組の種類が一致したチャンネルのみを前記同調手段によって順次、反復して選局・受信するよう、前記同調手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置上に複数の縮小映像を多画面表示することが可能なテレビジョン受像機において番組選択を行う上での利便性を向上させたテレビジョン受像機に関する。

**【0002】**

【従来の技術】テレビジョン受像機の視聴者が、多数のチャンネルを同時にチェックするための機能として、多数のチャンネルの映像信号を水平及び／又は垂直方向に圧縮した縮小映像を多画面の状態に表示する機能を持ったテレビジョン受像機がある。これは各チャンネルの映像を順次受信して、それらの縮小映像を表示装置上に並べて表示するものである。これにより、視聴者がチャンネルを変えることなく、現在放送されている各放送局の番組の映像を確認することが可能になる。

【0003】このような多画面テレビジョン受像機は、一般に、複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含んで構成されている。

【0004】ところで、近年、例えば4：3のアスペクト比の映像を水平方向に圧縮して16：9のワイドアスペクト比の表示装置上で、左右に2つに分轄した画面と

して表示するテレビジョン受像機なども普及している。

【0005】さらには、このような2画面テレビジョン受像機の一方向の画面に各局の縮小映像（サーチ画面）を表示するテレビジョン装置も開発されている（特開平8-223495号公報参照）。

【0006】即ち、主画面用と副画面用の2つのチューナを備え、画面の左側に主画面を、右側に副画面を映し出す2画面テレビジョン受像機において、副画面側のチューナにてアンテナ入力される放送局をサーチ選局し、サーチ選局した映像情報を圧縮した縮小映像をメモリに記憶させて例えば画面に映し出すもので、主に静止画が表示される。なお、主画面とは、例えば画面左側に表示され、かつ、画面全体（主副両画面）の偏向等を行う際の基準となる同期信号等が取り出される側の画面をいう。

【0007】視聴者は、このような副画面側に多画面された各局の縮小映像を視て、選局を行い、選局した映像を主画面側に映し出すことができるようになっている。このように主画面側で選局した映像以外に同時に、副画面側に各局の縮小映像を多画面表示することにより、視聴者に選局の際の利便性を与えている。

【0008】前述のように、多画面機能は、視聴者が画面上で各放送局の映像を確認することを可能にするものであり、視聴する番組を選択するために有用な機能である。

【0009】しかしながら、多画面機能では、各チャンネルの映像は確認できるが、その映像は静止画または断続的に動くストロボ映像であり、すべての映像の音声を聞くことも不可能であるため、番組の内容までは判断しにくい場合が多い。

【0010】また、表示装置上に同時に表示できる縮小映像の数には限りがあるため、受信可能なすべてのチャンネルを1度に表示しきれない場合があり、さらには特定のジャンル（例えばニュース、スポーツ、映画など）に該当する番組のみを抽出して表示することも不可能である。

【0011】ところで、放送される番組に関連する情報（以下、番組関連情報）をテレビジョン放送信号と共に伝送するサービスが実用化されている。そのうちの1つとして、米国のXDS（Extended Data Service）がある。これは主に、受信しているチャンネルで現在放送している番組に関する情報を、映像信号の垂直帰線期間に重畳して伝送するものであり、番組名、番組の種類等の情報が含まれる。受信機は、これらの番組関連情報を受信し、解読するデコード手段を備え、利用者の操作に応じてこれらの情報を解読し、画面表示等を行う。

【0012】番組関連情報はまた、テレビジョン画面に番組表を表示する電子番組ガイド（EPG：Electronic Program Guide）用のデータとして、特定のチャンネルの垂直帰線期に重畳されて伝送されたり、デジタル衛星

放送等のデジタル伝送システムにおいては、EPG用のデータパケットとしてデジタル伝送される。

【0013】これらの番組関連情報は、利用者の要求に応じて適宜画面表示されるようになっている。

【0014】しかしながら、前記の多画面機能によって多画面表示された、各チャンネルの映像についての番組情報を、各映像と関連づけて表示させることはできなかった。

【0015】また、利用者が番組の種類（ジャンル）を限定して、それに一致した番組のみを多画面表示させることはできなかった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来の受像機では、多画面表示された、各チャンネルの映像についての番組に関連する情報を、各映像と関連づけて表示させることはできなかった。

【0017】また、番組の種類を限定して、それに一致した番組のみを多画面表示させることはできなかった。

【0018】そこで、本発明は上記の点に鑑み、多画面表示された各チャンネルの映像についての番組情報を、各映像と関連づけて表示させることを可能とし、或いは番組の種類を限定し、それに一致した番組のみを多画面表示させることを可能とし、番組選択の際の利便性を向上させたテレビジョン受像機を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本願第1の発明によるテレビジョン受像機は、請求項1に記載したように、複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像及び前記番組関連情報を表示する表示装置と、前記表示装置上に複数個表示された各縮小映像に対応する、前記デコード手段からの番組関連情報を、それぞれの縮小映像上に重ねて表示する表示処理手段とを具備したことを特徴とする。

【0020】第1の発明によれば、多画面生成手段によって生成された各局の縮小映像上に、デコード手段によって解読された各番組についての番組関連情報を、表示処理手段によって重ねて表示することが可能となる。これにより、視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報を知ることができ、番組選択をより簡便に効率的に行うことが可能となる。

【0021】本願第2の発明によるテレビジョン受像機は、請求項2に記載したように、複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号

を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像及び前記デコード手段からの番組関連情報を表示する表示装置と、前記表示装置上に複数個表示された各縮小映像のうち、特定の縮小映像を選択するための選択手段と、前記合成された多画面映像のほかに、前記選択手段にて選択された縮小映像に対応した番組関連情報を前記デコード手段から選択して前記表示装置上に表示する表示処理手段を具備したことを特徴とする。

【0022】第2の発明によれば、多画面生成手段によって生成され表示された各局の縮小映像のうちから、選択手段にて特定の縮小映像を選択することにより、デコード手段から被選択縮小映像についての番組情報を選び、表示処理手段にて他の多画面映像と共に表示することが可能となる。これにより、前記視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報を知ることができ、かつ縮小画面上では表示しきれない詳細な番組情報を知ることができるため、番組選択をより簡便に効率的に行うことが可能となる。

【0023】本願第3の発明によるテレビジョン受像機は、請求項3に記載したように、複数の放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号をのうち特定の番組の種類の映像を縮小映像として表示するため、選択された種類に対応する映像信号を水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像を表示する表示装置と、番組の種類を表す情報より、特定の種類を選択する選択手段と、前記デコード手段から得られる、順次受信したチャンネルの番組関連情報のうちの番組の種類を表す情報と、前記選択手段にて選択された番組の種類とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、番組の種類が一致したチャンネルの映像信号のみを前記圧縮手段によって圧縮するよう、前記圧縮手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0024】第3の発明によれば、選択手段によって特定の番組の種類を選択し、比較手段によって、受信したチャンネルの番組の種類を表す情報と、前記の選択された番組の種類とを比較し、種類が一致した場合には制御手段によって圧縮手段を制御して番組の種類が一致したチャンネルの映像のみ圧縮を行い、縮小画面を表示することが可能になる。これにより視聴者が希望するジャン

ルの番組のみを抽出して多画面表示させることができ、番組選択の際の利便性が向上する。

【0025】本願第4の発明によるテレビジョン受像機は、請求項4に記載したように、複数の放送局のうち特定の番組の種類の映像を放送している放送局を順次、反復して選局・受信する同調手段と、受信した映像信号を縮小映像として表示するため、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された縮小映像を1つの画面に合成するための合成手段を含む多画面生成手段と、映像信号と共に伝送される番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段と、抜き取ったデータを解読する解読手段を含むデコード手段と、前記多画面生成手段からの合成された多画面映像を表示する表示装置と、特定チャンネルの映像信号に含まれる番組関連情報を予め記憶する記憶手段と、特定の番組の種類を選択する選択手段と、前記記憶手段に蓄積された番組関連情報のうち現在受信可能な各チャンネルの番組の種類と、前記選択手段にて選択された番組の種類を比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、番組の種類が一致したチャンネルのみを前記同調手段によって順次、反復して選局・受信するよう、前記同調手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0026】第4の発明によれば、選択手段によって特定の番組の種類を選択し、記憶手段によって予め記憶された番組関連情報のうちの現在受信可能な各チャンネルの番組の種類と、前記の選択された番組の種類を比較手段によって比較し、番組の種類が一致した場合には制御手段によって同調手段を制御して種類が一致したチャンネルのみを前記同調手段によって順次、反復して選局・受信することにより、番組の種類が一致したチャンネルの映像のみ圧縮し、縮小画面で多画面表示することが可能になる。これにより、前記第3の発明と同様の効果が得られ、かつ予め記憶された番組情報を用いて、現在放送中でないような選局不要なチャンネルはスキップすることにより、無駄な選局動作を省くことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係るテレビジョン受像機の構成を示すブロック図である。図2は図1におけるマルチPIP処理部の構成を示すブロック図、図3は図1におけるマイクロコンピュータ（以下、マイコン）の動作フローの第1の実施の形態を示すブロック図、図4は選択した映像とサーチ画面の縮小映像とを2画面に分割して表示した状態を示す図である。

【0028】図1では、ワイドアスペクトの画面を左右にほぼ同じ大きさで2分割し、それぞれの画面に、通常選局した主画面映像と、各チャンネルの縮小映像を所定個数配列した番組選択用副画面映像とを同時に表示可能な多画面表示テレビジョン受像機の場合を示す。

【0029】図1に示すように、アンテナ11及び第1

チューナ／中間周波増幅・検波部（以下、第1チューナ／IF検波部）12で受信・検波された映像信号は、映像信号処理部13によってY／C分離や色復調等の映像処理がなされ、復調された輝度信号及び色信号からなる映像信号は水平圧縮部14において水平方向に1／2の時間軸圧縮が行われる。この水平圧縮された信号を合成部15の一方の入力端に供給する。

【0030】第1チューナ／IF検波部12は、アンテナ11で受信したテレビジョン放送信号の中から、走査線部24の選択キーにて選択した希望のチャンネルと同調をとることによって選局を行い、選局したテレビジョン信号を中間周波数（以下、IF）に変換する第1チューナと、そのIF信号を増幅した後、映像検波するIF検波部とで構成されている。第1チューナでは、選択キーによって選択されたチャンネル情報は、マイコン22に供給されており、このマイコン22から選択チャンネルに対応した同調電圧を第1チューナに供給して、選択されたチャンネルで同調をとるようにしている。マイコン22は、データ解説、番組種類の比較、圧縮制御、選局制御、記憶を行う手段として機能するものであり、ハード的にはCPUとROMとRAMで構成され、マイコン内のメモリ（ROM或いはRAM）には、通常の放送チャンネルを選局するのに必要な選局データが記憶されている。

【0031】映像信号処理部13は、第1チューナ／IF検波部12で検波された信号から輝度信号Yと色信号Cとを分離するY／C分離部と、分離された色信号Cを復調するための色復調部と、色復調部からの色信号の時間遅れと時間合わせを行うために輝度信号Yを遅延させるY遅延部とで構成され、輝度信号及び復調された色信号成分（I信号、Q信号）を、次段の水平圧縮部14及び切替え部25の一方の入力端に供給している。簡単のため、図1のブロック図では、輝度信号及び色信号を映像信号として、映像信号経路のみを示してある。

【0032】さらに、映像信号処理部13から同期分離部16へ検波された信号が供給されるようになっている。

【0033】水平圧縮部14は、A／D変換部、映像メモリ、D／A変換部、書き込みクロック発生部及び読み出しクロック発生部で構成されている。水平圧縮部14からは、映像信号が表示画面の左半面に相当する水平映出期間上に1／2に圧縮されて出力される。

【0034】同期分離部16からの水平及び垂直同期信号は偏向部17に供給されており、偏向部17からは水平及び垂直偏向信号が表示装置27に供給されている。表示装置27は、例えばワイドアスペクト比の陰極線管（CRT）で構成されており、前記偏向信号に基づいて表示装置27は水平及び垂直偏向走査を行って映像を表示する。

【0035】一方、第2チューナ／IF検波部18で受

信・検波された映像信号は、映像信号処理部19によってY／C分離や色復調等の映像処理がなされ、マルチPIP（Picture In Picture）処理部20へ供給される。

【0036】第2チューナ／IF検波部18は、アンテナ11で受信したテレビジョン放送信号の中から、マイコン22からの同調電圧によってサーチ選局を実行し、選局したテレビジョン信号をIF信号に変換する第2チューナと、そのIF信号を増幅した後、映像検波するIF検波部とで構成されている。マイコン22は、そのメモリ内に通常の放送チャンネルを選局するのに必要な選局データを記憶しており、第2チューナに対してサーチ選局させるべく各局の同調電圧を順次第2チューナに対して供給することが可能である。

【0037】映像信号処理部19は、第2チューナ／IF検波部18で検波された信号から輝度信号Yと色信号Cとを分離するY／C分離部と、分離された色信号Cを復調するための色復調部と、色復調部からの色信号の時間遅れと時間合わせを行うために輝度信号Yを遅延させるY遅延部とで構成され、輝度信号及び復調された色信号成分（I信号、Q信号）を、次段の圧縮・合成手段としてのマルチPIP処理部20に供給している。

【0038】マルチPIP処理部20では、入力された各局の映像信号をデジタル信号に変換し、水平方向及び垂直方向にデータ量を圧縮している。さらにマルチPIP処理部20は圧縮された信号を一局毎に記憶し、一局の記憶が終了すると書き込み終了を知らせる信号（WTE N）をマイコン22に送る。マイコン22は、この終了信号を受け取ると、第2チューナ／IF検波部18を制御して、次の局を受信する。この受信された映像もマルチPIP処理部20で同様に圧縮・記憶を行い、各放送局の映像を記憶する。マルチPIP処理部20に記憶された映像信号は、同期分離部16からの水平及び垂直同期信号に同期したクロック周波数で読み出され、アナログ信号に変換されて、合成部15のもう一方の入力端に供給される。

【0039】ここで、マルチPIP処理部20の構成及び動作について図2を参照して説明する。

【0040】マルチPIP処理部20は、図2に示すように、映像信号処理部19からの信号をデジタル信号に変換するA／D変換部201と、A／D変換されたデジタル信号を入力し、水平方向のサブサンプリングを行い、帯域を制限する水平フィルタ・サブサンプリング部202と、垂直方向のサブサンプリングを行い、帯域を制限する垂直フィルタ・サブサンプリング部203と、映像メモリ204と、映像メモリ204からのデジタル信号をD／A変換して出力するD／A変換部205と、映像メモリ204の書き込みおよび読み出しを制御する入力制御クロック発生部206及び出力制御クロック発生部207とから構成されている。水平フィルタ・サブサンプリング部202、垂直フィルタ・サブサンプリング部203にて、サ

ンプリングレートを低減して、映像データのデータ量を圧縮している。さらに圧縮された映像信号を記憶手段である映像メモリ204へ書き込み、記憶する。

【0041】映像メモリ204への記憶は、一局毎に行い、映像メモリ204へ一局の記憶が終了すると、マルチPIP処理部20から書き込みの終了を知らせる信号(WTEN)をマイコン22へ供給している。この終了信号(WTEN)が供給されるとマイコン22は、次の局の同調電圧を第2チューナへ供給するようになっている。第2チューナでは、次の局の映像信号をIF検波部及び映像信号処理部19へ供給し、マルチPIP処理部20にて水平方向および垂直方向の圧縮を行い、先の動作と同様に映像メモリ204へ次の局の映像データを記憶している。この動作を繰り返し行い、各放送局の映像信号を映像メモリ204へ記憶していく。

【0042】なお、マルチPIP処理部20はカウンタ回路を備えており、第2チューナにて選局が確実に行われた後、映像メモリ204への書き込みを行うようにしている。映像メモリ204に記憶された映像信号は水平及び垂直同期信号に同期したクロック周波数で読み出し、合成部15へ供給している。マルチPIP処理部20からは、例えば9画面(9局)用に組み立てられた縮小映像信号が表示画面の右半面に相当する水平映出期間に出力される。

【0043】再び図1を参照して説明すると、合成部15は、水平圧縮部14からの映像信号とマルチPIP処理部20からの映像信号とを水平期間内で交互に切り換えて合成し2画面信号としたものを、切り替え部106へ出力するようにしている。

【0044】切り替え部25は、合成部15からの合成された2画面信号と、映像信号処理部13からの通常の映像信号とを切り換えることが可能となっており、操作部24からの切換え操作に基づきマイコン22が切替え制御して、合成された信号か、選択した通常の映像信号のどちらかを表示処理部26へ供給するようにしている。

【0045】表示処理部26では、切り替え部25からの映像信号に対して、後述する文字発生部23からの番組情報の表示信号を合成して、表示装置27に供給する。表示装置27では、番組情報の文字が重ねられた映像を表示することができる。

【0046】一方、第1チューナ/IF検波部12及び第2チューナ/IF検波部18からの各映像信号は、スイッチ28の端子28-1、28-2にそれぞれ供給されている。このスイッチ28は、操作部24からの操作に基づきマイコン22からの制御信号により、通常画面(番組選択用縮小画面表示ではない通常の動画画面)の番組関連情報を表示する場合は第1チューナ/IF検波部側の端子28-1に、各局の縮小映像の番組関連情報を表示する場合は第2チューナ/IF検波部側の端子28-2が選択さ

れる。

【0047】データ抜き取り部21では、映像信号に重畳された番組関連情報のデータを抜き取り、マイコン22に送る。マイコン22は、入力されたデータを解読し、文字発生の制御信号を文字発生部23に送る。文字発生部23では、番組関連情報を表示するための表示信号を発生し、表示処理部26に送る。表示処理部26では、切り替え部25からの映像信号と、文字発生部23からの表示信号を合成して、表示装置27に供給する。これによって、表示装置27では、例えば番組情報の文字が重ねられた映像を表示することができる。

【0048】なお、マルチPIP処理部20及び水平圧縮部14にてD/A変換を行わず、合成処理をデジタル信号にて行い、D/A変換した後、切り替え部25へ出力する構成としても良い。

【0049】番組関連情報は、各チャンネルのテレビジョン信号に、そのチャンネルで放送中の番組に関連する情報が重畳されている場合や、特定のチャンネル或いは独立したデータ伝送によって、以後の各チャンネルの番組関連情報が伝送され、蓄積される場合等がある。次に述べる第1、第2の実施の形態では、前者の場合について説明する。

【0050】次に、マイコン22が切り替え部25で合成部15からの2画面信号を選択している状態(このとき垂直28も端子28-2に切り替えられている)で、各局の縮小映像の番組関連情報を表示する場合における、マイコン22の動作フローの第1の実施の形態を、図3を参照して説明する。図3にフローチャートを示し、図4に画面上の表示状態を示している。

【0051】マイコン22は、第2チューナ/IF検波部18を制御して、まず、最初の局を選局する(ステップS31)。次に、第2チューナ/IF検波部18をそのチャンネルに同調した状態で、データ抜き取り部21からの番組関連情報が入力されたか否かを判定する(ステップS32)。このときには同時に、選局されたチャンネルの映像信号がマルチPIP処理部20で圧縮されて、その映像メモリ204内に書き込まれる。ステップS32で、番組関連情報入力がある場合、マイコン22は、番組関連情報を解読し記憶する(ステップS33)。番組関連情報入力がない場合に、一定時間が経過したか否かを見て(ステップS34)、一定時間が経過しても番組関連情報が入力されない場合は、番組関連情報なしと判定する(ステップS35)。マイコン22への番組関連情報の記憶後、マルチPIP処理部20の映像メモリ204へ縮小映像の書き込みが終了したか否かを判定する(ステップS36)。マイコン22に、前記マルチPIP処理部20からの書き込み終了信号(WTEN)が入力されたら、マイコン22は、第2チューナ/IF検波部18を制御して、次の局を選局して受信する(ステップS37、S38)。こうしてステップS32～S38のフローに従い、各

放送局に関する番組関連情報を解読し、マイコン22内部のRAM（または外部RAM）に記憶する。ステップS37で、すべての局の選局を完了したことを判定すると、マイコン22は、解読された各局の番組関連情報に基づいて文字発生部23を制御し、各局の縮小映像が表示される位置に、その局の番組関連情報を表示させる（ステップS39）。

【0052】図4に画面上の表示状態を示す。画面上で左画面Xにはマイコン22の制御により第1チューナ／IF検波部12で選局した主画面データが水平方向に1／2に圧縮されて表示され、右画面Yにはマイコン22の制御により第2チューナ／IF検波部18でサーチ選局した多数（図では9つ）の縮小映像が副画面として表示される。副画面表示のためのサーチ選局はチャンネル番号順に行われるが、予めマイコン22内のメモリにプリセット設定されたチャンネルについて順次選局が行われる。その際、設定されていないチャンネルは飛び越してサーチ選局が行われる。画面右側の縮小映像は、図4の如く、サーチ選局した映像を表示しており、その各縮小映像の上に放送局名や番組名等の番組関連情報が重ねて表示されることになる。

【0053】次に、各局の縮小映像の番組関連情報を表示する場合における、マイコン22の動作フローの第2の実施の形態を、図5を参照して説明する。図5にフローチャートを示し、図6に画面上の表示状態を示している。図3の第1の実施の形態と異なるステップにのみ異なった符号を付してある。

【0054】図5のフローにおいてステップS31～S38は図3のフローと同じである。図3と異なる点は、ステップS31～S38の方法により圧縮された各局の縮小映像がマルチPIP処理部20から読み出されて右画面上に多画面表示されている状態で、縮小表示された各局の縮小映像のうち特定の映像を操作部24の選択キーにより、選択する。これにより、マイコン22は、文字発生部23を制御し、文字発生部23は、特定の映像が選択されたことを示す表示、例えばその映像を囲む枠表示或いはその縮小映像上のチャンネル番号表示を囲む枠表示を発生する（ステップS40）。マイコン22は、選択された縮小映像の番組関連情報をRAMから読み出し、文字発生部23を制御して、左画面の、選局している通常映像上に表示する（ステップS41）。その後、選択キーにより、縮小表示された各局の縮小映像のうち他の縮小映像を選択すれば、選択画面変更判定ステップS42を経てステップS40及びS41によりその選択された別の縮小映像を囲む枠表示或いはその縮小映像上のチャンネル番号表示を囲む枠表示がなされることになる。

【0055】なお、番組関連情報の表示する位置は、右画面の縮小画面上でも良く、選択している縮小画面が隠れないように、選択画面に応じて表示位置を変えるようにしても良い。

【0056】図6に画面上の表示状態を示す。画面上で左画面Xにはマイコン22の制御により第1チューナ／IF検波部12で選局した主画面が表示され、右画面Yにはマイコン22の制御により第2チューナ／IF検波部18でサーチ選局した多数（図では9つ）の縮小映像が副画面表示される。画面右側の縮小映像は、図6の如く、サーチ選局した映像を表示しており、さらに選択キーにより特定の縮小映像を選択すると、チャンネル番号表示を囲むように枠表示（図ではチャンネル番号“4”に枠表示）がなされ、かつ選択された縮小映像の番組関連情報が、左の主画面上の、選局している通常映像（図では2CHの映像）上に重ねて表示される。このとき、番組関連情報として、放送局名、番組名、放送時間、ジャンル（番組の種類）等が表示されることになる。このように左の主画面上に表示すれば、番組関連情報を大きくかつ詳しく表示することができる。前述したように、番号関連情報は左画面上に表示されなくてもよいことは勿論である。

【0057】以上述べた第1、第2の実施の形態では、多画面表示された各チャンネルの縮小映像についての番組情報を、各縮小映像と関連づけて表示させることを可能とするものであった。次に、図7～図9を参照して、番組の種類（ジャンル）を限定して、そのジャンルに一致した番組のみを多画面表示させる実施の形態について説明する。

【0058】次に、各局の縮小映像の番組関連情報を表示する場合における、マイコン22の動作フローの第3の実施の形態を、図7を参照して説明する。図7にフローチャートを示し、図8に画面上の表示状態を示している。

【0059】図7のフローにおいて図3の第1の実施の形態と異なるステップにのみ異なった符号を付して説明する。第1の実施の形態と異なる点は、ステップS39は削除されており、ステップS50とS51が追加されている。

【0060】利用者は、予めマイコン22内のROMまたはRAMに記憶された番組の種類、例えばニュース、スポーツ、映画等から、操作部24の選択キーの操作により、特定の種類（ジャンル）を選択する。ジャンルの選択には、例えば操作部24にジャンル選択キーを設けて該キーを押下することにより、前記マイコン22内に記憶したジャンルの一覧を文字発生部23を通して画面上に表示させ、その一覧から操作部24上のカーソルキーを用いて選択し決定キーを用いて決定するようにする。

【0061】マイコン22は、まず、サーチ選局制御を行って最初の局を選局すると（ステップS31）、第2チューナ／IF検波部18で受信・検波された映像信号は、前記のように、映像信号処理部19によって復調処理され、マルチPIP処理部20へ供給されると共に、

データ抜き取り部21によってデータを抜き取られ、マイコン22で解読されマイコン22内のメモリに記憶される。マイコン22では、解読された番組関連情報のうち、番組の種類を表すデータと、利用者によって先に選択された番組の種類とを比較し、一致するか否かを判定する(ステップS50)。マイコン22は、種類が一致した場合はマルチPIP処理部20に一致信号(WTEN)を供給する(ステップS51)。一致しない場合は、ステップS37及びS38を経て次の局を選局していく。マルチPIP処理部20は、順次入力される映像信号のうち、ステップS36に示されるようにマイコン22から一致信号(WTEN)があった局の映像のみを、圧縮して記憶してゆく。このようにして利用者が選択した種類の番組のみを抽出して、縮小映像を多画面に表示する。

【0062】図8に画面上の表示状態を示す。画面上で左画面Xにはマイコン22に制御により第1チューナ/IF検波部12で選局した主画面が表示され、右画面Yにはマイコン22の制御により第2チューナ/IF検波部18でサーチ選局した多数の局のうち、予め選択キーで選択されたジャンルに該当した縮小映像が右画面に多画面表示される。図8の如く、縮小映像は、例えば選択キーを用いてジャンル「映画」を選択した場合、映画を放送しているチャンネル(CH)のみの映像を表示することになる。

【0063】次に、各局の縮小映像の番組関連情報を表示する場合における、マイコン22の動作フローの第4の実施の形態を、図9を参照して説明する。図9にフローチャートを示し、図8に画面上の表示状態を示している。

【0064】本実施の形態では、特定のチャンネルによって、以後の各チャンネルの番組関連情報が伝送され、マイコン内のメモリに蓄積される場合について説明する。

【0065】図7の第3の実施の形態の場合と同様に、利用者は、操作部24の選択キーにより、予めマイコン22内のRAMに記憶された番組の種類、例えばニュース、スポーツ、映画等から、特定の種類(ジャンル)を選択する。

【0066】まず、予め特定のチャンネルから番組関連情報をマイコン22内のRAMに記憶される動作について説明する。第2チューナ/IF検波部18で受信・検波された特定のチャンネルの映像信号に重畳された番組関連情報は、データ抜き取り部21によってデータを抜き取られ、マイコン22で解読され、マイコン22内のRAM(または外部RAM)に記憶される。

【0067】マイコン22では、このRAMに記憶された番組関連情報のうち、現在放送中の、各局の番組の種類を表すデータをRAMから読み出し(ステップS60)、該データと、利用者によって選択された種類を示すデータを比較し、両者が一致するか否かを判定する

(ステップS61)。一致した場合はその局を選局し(ステップS62)、一致しない場合は、ステップS37及びS38を経て次の局を選局していく。マイコン22は、一致するチャンネルのみを、第2チューナ/IF検波部18を制御することによって順次選局し、それらの映像信号をステップS36に示されるようにマルチPIP処理部20で圧縮し、記憶してゆく。このようにして利用者が選択した種類の番組のみを抽出して、縮小映像を多画面に表示する。

【0068】画面上の表示状態は第3の実施の形態と同様に、前記の図8に示すようになる。画面上で左画面Xにはマイコン22に制御により第1チューナ/IF検波部12で選局した主画面が表示され、右画面Yにはマイコン22の制御により所望ジャンルに該当するチャンネルについて第2チューナ/IF検波部18で選局した縮小映像が右画面に多画面表示される。図8の如く、縮小映像は、例えば選択キーを用いてジャンル「映画」を選択した場合、映画を放送しているチャンネルのみの映像を表示することになる。

【0069】尚、以上述べた実施の形態では、図4、図6及び図8に示したように表示画面を左右に2分割し、右の副画面側に、サーチ選局した各局の縮小映像を多画面表示したり、或いはジャンル選択した番組に該当する各局の縮小映像を多画面表示するものであったが、本発明は2画面表示に限定されることなく、図10に示すように表示装置27の画面全面に多画面を出すことも可能である。この場合には、合成部15をマルチPIP処理部20側に固定的に切り替え、マルチPIP処理部20内の映像メモリ204の読み出しクロック周波数を2画面表示時の1/2にすることで水平時間軸方向に拡大して全画面表示する。

【0070】以下、図11～図14に、図1の受像機回路についての前記第1～第4の実施の形態に関連して、画面全面に多画面表示するために必要な機能のみを手段化して説明する。

【0071】図11は本発明の第5の実施の形態のテレビジョン受像機を示すブロック図である。この第5の実施の形態では、複数の放送局のテレビジョン放送信号にはそれぞれ、各局(即ち各チャンネル)の番組に関連する情報(番組関連情報)が重畳されて伝送されてくるものとする。

【0072】図11において、テレビジョン受像機は、多画面生成手段100と、デコード手段200と、表示処理手段37と、表示装置38とで構成されている。

【0073】さらに、多画面生成手段100は、アンテナ31から複数の放送局のテレビジョン放送信号を入力し、これら複数のテレビジョン放送信号を順次、反復して選局し検波することが可能な同調手段32と、検波した映像信号をY/C分離し、輝度信号及び色信号を復調する映像信号処理手段33と、復調した各局の映像信号



を縮小映像として表示するためそれぞれ、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された複数の縮小映像を1つの画面に合成する合成手段からなる圧縮・合成手段34とで構成されている。

【0074】デコード手段200は、検波した映像信号から番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段35と、抜き取ったデータを解読する解読手段36とで構成されている。

【0075】表示装置38は、前記多画面生成手段100からの合成された多画面映像を表示する一方、前記番組関連情報を多画面の各映像上に表示することが可能である。

【0076】表示処理手段37は、前記表示装置38上に複数個表示されるべき各縮小映像に対応して、前記解読手段36からの番組関連情報を、それぞれの縮小映像上に重ねて前記表示装置38に供給するものである。

【0077】第5の実施の形態では、多画面生成手段100によって生成された各局の縮小映像上に、デコード手段200によって解読された各局の番組関連情報を、表示処理手段37にて各縮小映像と各番組関連情報が対応するように重ねて、表示装置38上に表示することが可能となる。これにより、視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報を知ることができ、番組選択をより簡便に効率的に行え、操作性を向上させることが可能となる。このときの画面上の表示状態は、図10のようになる。

【0078】図12は本発明の第6の実施の形態のテレビジョン受像機を示すブロック図である。図11と同じ機能を有するブロックには同じ符号を付して説明する。この第6の実施の形態では、複数の放送局のテレビジョン放送信号にはそれぞれ、各局（即ち各チャンネル）の番組に関連する情報（番組関連情報）が重畳されて伝送されてくるものとする。

【0079】図12において、テレビジョン受像機は、多画面生成手段100と、デコード手段200と、表示処理手段37と、表示装置38と、選択手段39とで構成されている。

【0080】さらに、多画面生成手段100は、アンテナ31から複数の放送局のテレビジョン放送信号を入力し、これら複数のテレビジョン放送信号を順次、反復して選局し検波することが可能な同調手段32と、検波した映像信号をY/C分離し、輝度信号及び色信号を復調する映像信号処理手段33と、復調した各局の映像信号を縮小映像として表示するためそれぞれ、水平及び垂直方向に圧縮する圧縮手段と、圧縮された複数の縮小映像を1つの画面に合成する合成手段からなる圧縮・合成手段34とで構成されている。

【0081】デコード手段200は、検波した映像信号から番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段35と、抜き取ったデータを解読する解読手段36とで

構成されている。

【0082】選択手段39は、表示装置38上に複数個表示された各縮小映像のうち、特定の縮小映像を選択するためのものである。

【0083】表示装置38は、前記多画面生成手段100からの合成された多画面映像を表示する一方、前記選択手段39にて選択された縮小映像の番組関連情報を画面上に表示することが可能である。

【0084】表示処理手段37は、前記選択手段39にて選択された縮小映像の番組関連情報を縮小映像上に重ねるなどして前記表示装置38に供給するものである。なお、この場合、表示処理手段37は、選択された縮小映像の番組関連情報を縮小映像上に重ねることなく、選択された縮小映像の番組関連情報を縮小映像と並べるようにして前記表示装置38に供給するようにしてもよい。

【0085】第6の実施の形態では、多画面生成手段100によって生成され表示された各局の縮小映像のうち、選択手段39によって特定の縮小映像を選択し、デコード手段200によって解読された、被選択縮小映像の番組に関する番組関連情報を、表示処理手段37によって表示装置38上に表示することが可能となる。これにより、視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報を知ることができ、かつ縮小画面上では表示しきれない詳細な番組情報を特に希望する縮小画面を選んで知ることができるため、番組選択をより簡便に行うことが可能となる。多数の縮小映像のうち、特に必要とする縮小画面に限って番組関連情報を表示するので、第5の実施の形態のように全ての縮小映像に対して番組関連情報を重畳して表示するのに比べて、選択されない他の縮小映像はその映像（イメージ）が文字情報によって隠されることなく見ることができる。

【0086】図13は本発明の第7の実施の形態のテレビジョン受像機を示すブロック図である。この第7の実施の形態では、選択手段40或いは比較手段41に予め番組の種類（ジャンル）を表す情報が記憶されているものとする。

【0087】図13において、テレビジョン受像機は、多画面生成手段100と、デコード手段200と、表示処理手段37と、表示装置38と、選択手段40と、比較手段41と、制御手段42とで構成されている。

【0088】さらに、多画面生成手段100は、アンテナ31から複数の放送局のテレビジョン放送信号を入力し、これら複数のテレビジョン放送信号を順次、反復して選局し検波することが可能な同調手段32と、検波した映像信号をY/C分離し、輝度信号及び色信号を復調する映像信号処理手段33と、復調した各局の映像信号のうち、選択手段40にて選択された番組の種類と一致する映像信号を、水平及び垂直方向に圧縮し縮小映像として出力する圧縮手段と、圧縮された複数の縮小映像を

1つの画面に合成する合成手段からなる圧縮・合成手段34とで構成されている。

【0089】デコード手段200は、検波した映像信号から番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段35と、抜き取ったデータを解読する解読手段36とで構成されている。

【0090】表示装置38は、前記多画面生成手段100からの合成された多画面映像を表示するものである。

【0091】選択手段40は、選択手段40或いは比較手段41に予め記憶された番組の種類を表すデータより、特定の種別を選択するものである。

【0092】比較手段41は、前記同調手段32によって順次受信したチャンネルの番組の種別を表す前記デコード手段200からの情報と、前記選択手段40にて選択された番組の種別とを比較する。

【0093】制御手段42は、前記比較手段41による比較の結果、番組の種別が一致したチャンネルの映像のみを前記多画面生成手段100内の圧縮手段によって圧縮するよう、前記圧縮手段を制御するものである。

【0094】第7の実施の形態では、選択手段40によって、特定の番組の種別を選択し、比較手段41によって、受信したチャンネルの番組の種別を表す情報と、選択された番組の種別とを比較し、制御手段42によって圧縮手段を制御して、番組の種別が一致したチャンネルの映像のみ圧縮し、縮小画面を多画面に表示することが可能になる。これにより視聴者が希望するジャンルの番組のみを抽出して多画面表示することができ、番組選択を効率よく行え番組選択の際の利便性が向上する。

【0095】図14は本発明の第8の実施の形態のテレビジョン受像機を示すブロック図である。この第8の実施の形態では、特定のチャンネルによって、各局（即ち各チャンネル）の番組に関連する情報（番組関連情報）が伝送されてくるものとする。

【0096】図14において、テレビジョン受像機は、多画面生成手段100と、デコード手段200と、表示処理手段37と、表示装置38と、選択手段40と、比較手段41と、記憶手段43と、制御手段44とで構成されている。

【0097】さらに、多画面生成手段100は、アンテナ31から複数の放送局のテレビジョン放送信号を入力し、これら複数のテレビジョン放送信号の中から選択手段40にて選択した番組の情報と一致する種類の番組のチャンネルを制御手段44の制御によって順次選局し検波することが可能な同調手段32と、検波した映像信号をY/C分離し、輝度信号及び色信号を復調する映像信号処理手段33と、復調した各局の映像信号を水平及び垂直方向に圧縮し縮小映像として出力する圧縮手段と、圧縮された複数の縮小映像を1つの画面に合成する合成手段からなる圧縮・合成手段34とで構成されている。

【0098】デコード手段200は、前記同調手段32で

検波した映像信号から番組関連情報のデータを抜き取るデータ抜き取り手段35と、抜き取ったデータを解読する解読手段36とで構成されている。

【0099】記憶手段43は、特定チャンネルの映像しんに含まれる解読手段36からの番組関連情報を予め記憶するものである。

【0100】表示装置38は、前記多画面生成手段100からの合成された多画面映像を表示するものである。

【0101】選択手段40は、特定の番組の種別を選択するものである。

【0102】比較手段41は、前記記憶手段43に記憶された番組関連情報うちの現在受信可能な各チャンネルの番組の種別と、前記選択手段40にて選択された番組の種別を比較する。

【0103】制御手段44は、前記比較手段41による比較の結果、番組の種別が一致したチャンネルのみを前記同調手段32によって順次、反復して選局・受信するよう、前記同調手段32を制御するものである。

【0104】第8の実施の形態では、選択手段40によって、特定の番組の種別を選択し、記憶手段43によって記憶された番組関連情報のうちの、現在受信可能な各チャンネルの番組の種別と、前記の選択された番組の種別を比較手段41によって比較し、番組の種別が一致したチャンネルのみを前記同調手段32によって順次、反復して選局して受信するよう、制御手段44によって同調手段32を制御することにより、番組の種別が一致したチャンネルの映像のみ圧縮し、縮小画面を表示することが可能になる。これにより、前記第7の実施の形態と同様の効果が得られ、かつ予め記憶された番組情報を用いて、選局不要なチャンネルはスキップして選局することにより、無駄な選局動作を省くことができる利点を有する。

【0105】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、多画面表示された、各チャンネルの映像についての番組情報を、各映像と関連づけて表示させることができ、視聴者は、縮小映像だけでは分かりにくかった番組名や放送局名等の情報を知ることができ、番組選択をより簡便に効率的に行え、番組選択時の操作性を向上させることが可能となる。

【0106】また、番組の種別を限定して、それに一致した番組のみを多画面表示させることができ、視聴者は、番組の種別を一定範囲内に絞った後にその中から番組選択を行えばよく、番組選択をより簡便に、かつ効率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテレビジョン受像機の構成を示すブロック図。

【図2】図1におけるマルチPIP処理部の構成を示すブロック図。

【図3】図1におけるマイクロコンピュータの動作フローの第1の実施の形態を示すフローチャート。

【図4】第1の実施の形態によって、主画面映像と、サーチ選局による縮小映像の副画面映像とを2画面に分割して表示した状態を示す図。

【図5】図1におけるマイクロコンピュータの動作フローの第2の実施の形態を示すフローチャート。

【図6】第2の実施の形態によって、主画面映像と、サーチ選局による縮小映像の副画面映像とを2画面に分割して表示した状態を示す図。

【図7】図1におけるマイクロコンピュータの動作フローの第3の実施の形態を示すフローチャート。

【図8】第3の実施の形態によって、主画面映像と、選択したジャンルの縮小映像の副画面映像とを2画面に分割して表示した状態を示す図。

【図9】図1におけるマイクロコンピュータの動作フローの第4の実施の形態を示すフローチャート。

【図10】図1における表示装置に多画面が表示のみを行った状態を示す図。

【図11】本発明のテレビジョン受像機の第5の実施の形態を示すブロック図。

【図12】本発明のテレビジョン受像機の第6の実施の形態を示すブロック図。

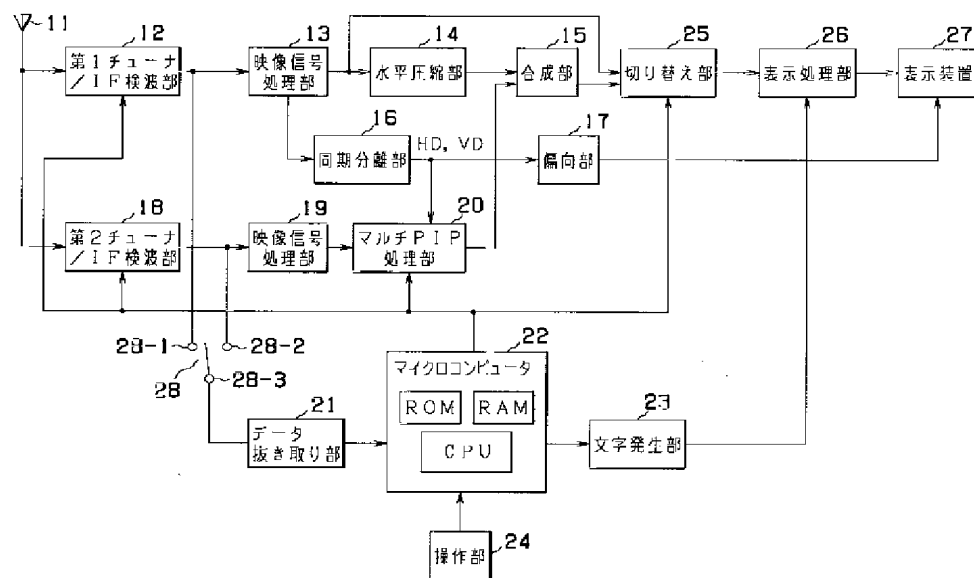
【図13】本発明のテレビジョン受像機の第7の実施の形態を示すブロック図。

【図14】本発明のテレビジョン受像機の第8の実施の形態を示すブロック図。

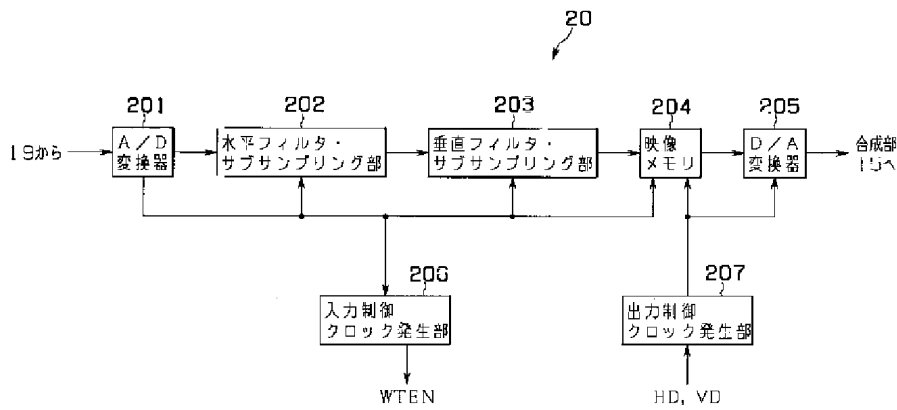
#### 【符号の説明】

- 18…第2チューナ／I F 検波部（同調手段）
- 20…マルチP I P 処理部（圧縮・合成手段）
- 21…データ抜き取り部
- 22…パソコン（データ解説、番組種類の比較、圧縮制御、選局制御、記憶の手段）
- 23…文字発生部
- 24…操作部（選択手段）
- 26…表示処理部
- 27…表示装置
- 32…同調手段
- 33…映像信号処理手段
- 34…圧縮・合成手段
- 35…データ抜き取り手段
- 36…解説手段
- 37…表示処理手段
- 38…表示装置
- 39、40…選択手段
- 41…比較手段
- 42、44…制御手段
- 43…記憶手段
- 100…多画面生成手段
- 200…デコード手段

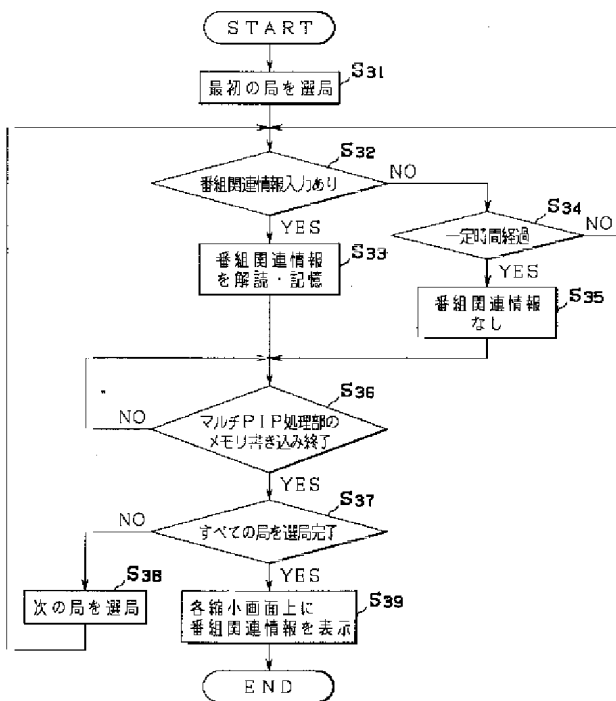
【図1】



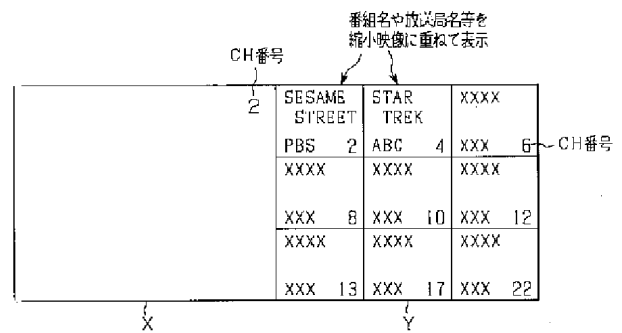
【図2】



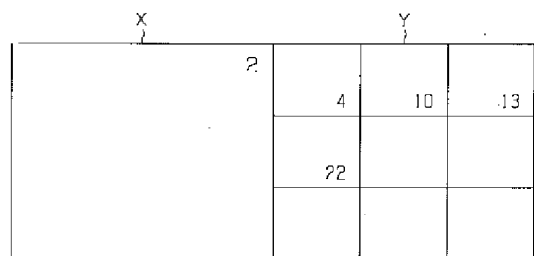
【図3】



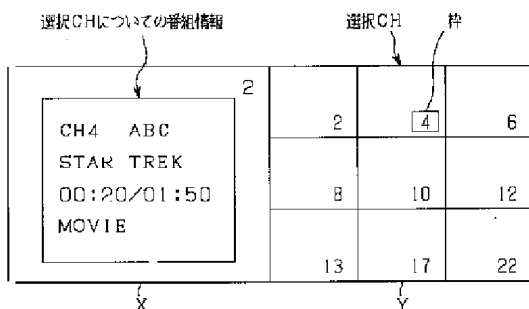
【図4】



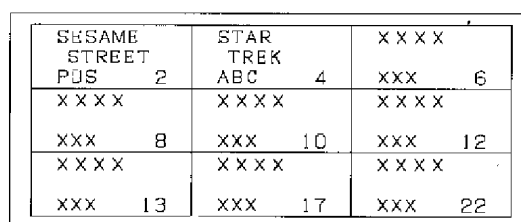
【図8】



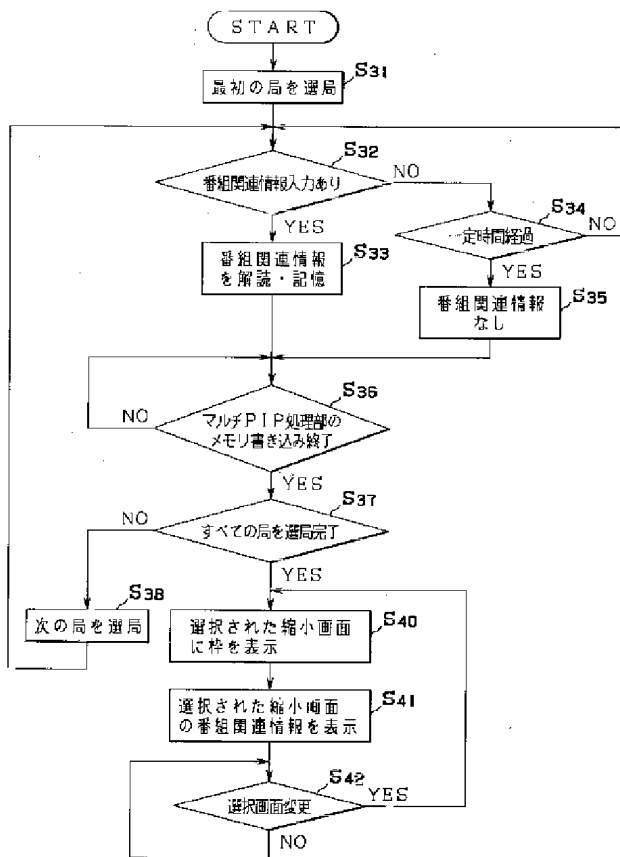
【図6】



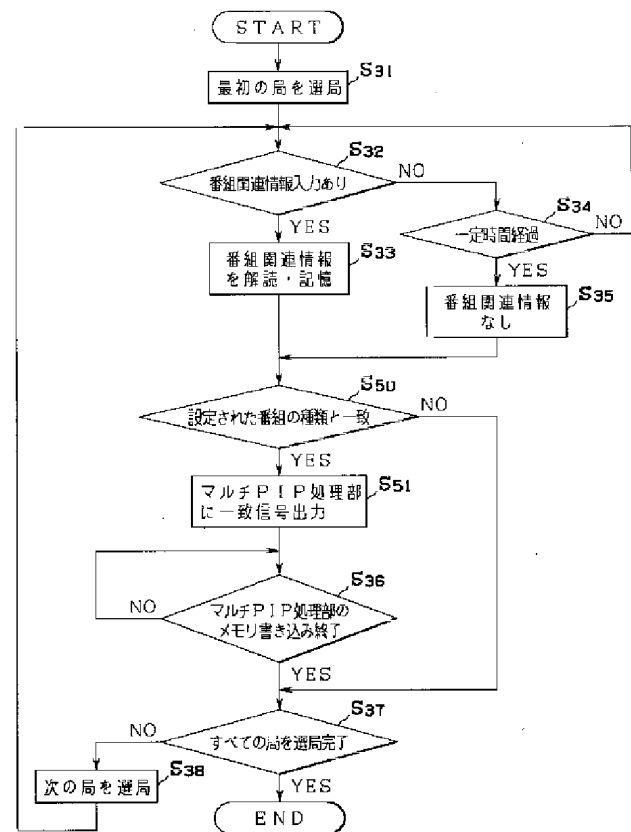
【図10】



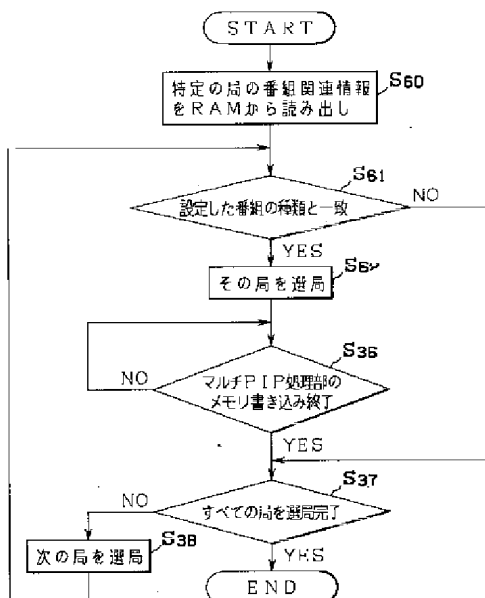
【図5】



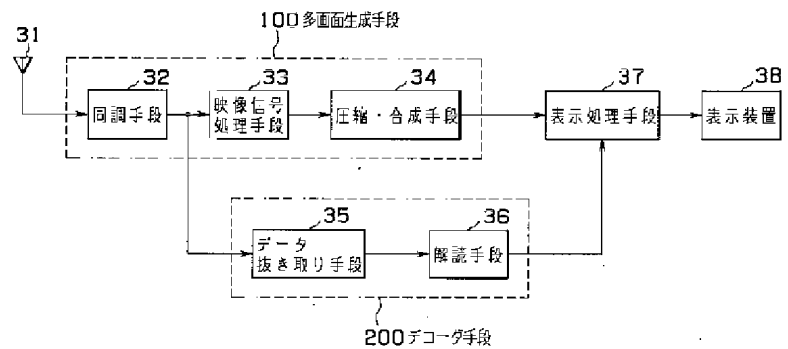
【図7】



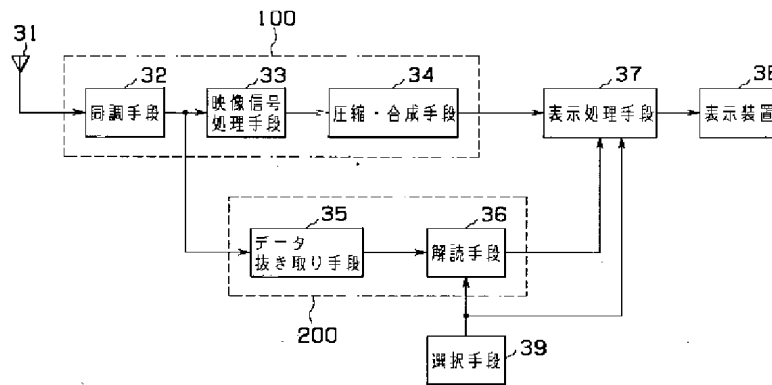
【図9】



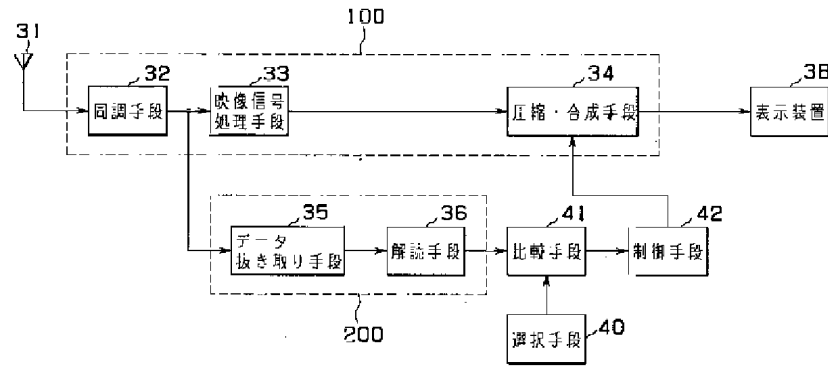
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

